

## ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА РУХОМА УЛЬТРАФІОЛЕТОВА УСТАНОВКА В СВИНАРНИКУ

Семенов О. О., Лисиченко М. Л.

*Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка*

*вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002, e-mail: lprlysychenko@ukr.net*

Дія ультрафіолетового випромінювання на біологічні об'єкти багатогранне: воно впливає на вітамінний, білковий, вуглеводний, газоенергетичний обмін, тобто, не тільки для стимулювання процесу утворення вітаміну *D*. Так, наприклад, завдяки ультрафіолетовому опромінюванню молодняка тварин активізуються кровотворні органи, що приводить до збільшення швидкості обміну речовин, і як результат підвищуються на 20,1 % набір живої ваги, зменшує рівень захворювання на рахіт, ін. Особливо ультрафіолетове опромінювання стає доцільним з переведенням тваринництва на промислову основу, коли тварини утримуються постійно протягом року в закритих приміщеннях [1]. Відома установка для підвищення продуктивності, життєдіяльності та загальної резистентності молодняку тварин, в якій використовуються опромінювачі для одночасної обробки інфрачервоним та ультрафіолетовим випромінюванням [2]. Недоліком вказаної установки є застосування в якості джерела ультрафіолетового випромінювання люмінесцентної еритемної лампи типу ЛЕ-30, яка працює одночасно з інфрачервоною лампою типу ИКЗК-250 протягом доби в осінньо-зимовий період, що призводить до значних енерговитрат –  $0,57 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{доб}$ .

Найбільш поширеною є рухома установка типу УО-4, в якій встановлено опромінювачі з лампою ДРТ 400 [3]. Установка працює протягом доби в тваринницькому приміщенні 30 хв, а споживання електроенергії одним опромінювачем складає  $0,23 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{доб}$ . Крім того, аналіз спектру випромінювання виявив, що в ньому присутнє окрім еритемного випромінювання ( $\lambda_{i\alpha\delta} = 280\text{-}350 \text{ нм}$ ) – 19,13 % ще й бактерицидне випромінювання ( $\lambda_{i\alpha\delta} = 220\text{-}280 \text{ нм}$ ) – 13,44 %, ближнє ультрафіолетове випромінювання ( $\lambda_{i\alpha\delta} = 350\text{-}380 \text{ нм}$ ) – 19,2 % та значна доля видимого випромінювання ( $\lambda_{i\alpha\delta} = 380\text{-}560 \text{ нм}$ ) – 48,1 %, яке подразнює очі тварин, особливо в нічні години та призводить до нервового розладу в організмі тварин.

Метою дослідження є зменшення енергоспоживання в установках для ультрафіолетового опромінювання молодняка тварин та усунення подразнення зорових органів тварин. Сформульована мета досягається за рахунок того, що в установці для опромінювання молодняка тварин використовується прилад, в якому в якості джерела ультрафіолетового випромінювання застосовують матриці напівпровідникових світлодіодів з

відповідним максимумом випромінювання в еритемній ( $\lambda_{i\delta\sigma} = 280-315 \text{ нм}$ ) області спектру оптичного випромінювання. Технічна реалізація досягається завдяки використанню лазерних напівпровідникових світло діодів типу GUVB-T21GH з максимумом випромінювання в діапазоні  $\lambda_{i\delta\sigma} = 220-320 \text{ нм}$  потужністю  $5 \text{ Вт}$ . Споживання електроенергії однією матрицею ультрафіолетових напівпровідникових світло діодів *LED* складає  $0,0025 \text{ кВт*год/доб}$ . На рис.1 показано загальний вигляд установки для ультрафіолетового опромінювання молодняку тварин на основі *LED*. Установка складається із корпусу 1 з пускорегулюючим апаратом, в який вбудовані напівпровідникову світлодіоди 2.

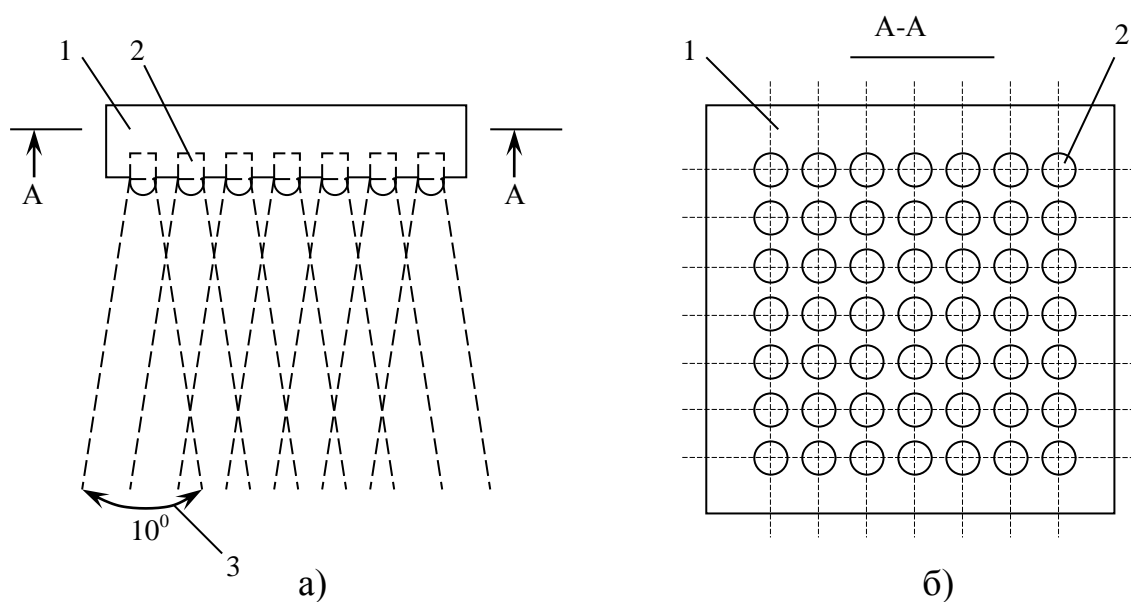


Рисунок 1

Таким чином, у випадку використання запропонованої установки для ультрафіолетового опромінювання молодняку тварин досягається рівномірна структура поля опромінювання і при цьому значно знижується споживання електричної енергії та усуває імовірність подразнення зорових органів тварин.

### Список літератури

1. Лямцов А.К., Тищенко Г.А. Электроосветительные и облучательные установки – М.: Колос, 1983. – 224 с.
2. Козинский В.А. Электрическое освещение и облучение – М.: Агропромиздат, 1991. – 239 с.
3. Козинський В.А. Электрическое освещение и облучение – М.: Агропром-издат, 1991. – 239 с.